

При переміщенні штока до миті зустрічі робочого органа зі зразком олівець записує нульову лінію.

Різальним елементом пристрою є стандартний сегмент, протирізальним – стандартний палець з протирізальною пластиною. Гострота леза сегмента (товщина різальної кромки) при випробуваннях має бути в межах 30 – 100 мм. Зазор між різальною і протирізальною частинами пристрою не повинен перевищувати 0,5 мм. Зразки для випробувань вирізалися в інтервалі третього міжвузля (від кореневої шийки) або в інтервалі стебла, де відбувається зрізування стебла рослини збиральною машиною.

Дослідження проводилися на зразках кукурудзи сортів Цукрова Українська, Цукрова Брусниця та Цукрова при середній вологості відносно маси вологого зразка відповідно $W_1 = 44,08\%$, середньоквадратичне відхилення $\sigma_1 = \pm 1,8\%$ і коефіцієнт варіації $V_1 = 4,15\%$; $W_2 = 37,62\%$, $\sigma_2 = \pm 2,91\%$, $V_2 = 7,73\%$; $W_3 = 34,47\%$, $\sigma_3 = \pm 0,85\%$, $V_3 = 2,46\%$.

Досліди проводилися в шестикратній повторності. Математичні розрахунки зроблені за допомогою комп'ютерної програми Microsoft Excel. Під час розрахунку визначалися: величина максимального F_{\max} та середнього $F_{\text{сер}}$ зусиль перерізання стебла, робота різання A , питома робота різання a [1, 2, 3].

За аналогічною методикою визначались механічні характеристики стебел кукурудзи сортів Цукрова Брусниця і Цукрова.

Перерізувалися стебла кукурудзи різних сортів приблизно однакового середнього діаметра (20,82...22,31 мм). Механічні характеристики сортів кукурудзи Цукрова та Цукрова Брусниця мало відрізнялися. Максимальне та середнє зусилля різанню сорту Цукрова Українська в порівнянні з сортом Цукрова Брусниця більші в 1,42 рази. Робота на перерізання стебла кукурудзи сорту Цукрова Українська в порівнянні з сортом Цукрова Брусниця більша в 1,74 рази, а питома робота різання – в 1,99 рази.

Найменші зусилля, роботу і питому роботу на перерізання міжвузлів кукурудзи має сорт Цукрова Брусниця. Найбільші ці показники у сорту Цукрова Українська.

Питома робота на перерізання стебла кукурудзи в порівнянні з перерізанням міжвузлів у різних сортів в 1,26...1,76 рази менша.

В табл. 1 наведено за результатами досліджень розрахунки витрат роботи на різання механічного кільця і серцевини стебел кукурудзи трьох сортів.

Таблиця 1 – Характеристики товстостебельних культур.

Показники	Сорт		
	Цукрова Українська	Цукрова Брусниця	Цукрова
Зовнішній діаметр стебла d_3 , мм	20,82	22,31	21,12
Товщина механічного кільця, мм	1,47	1,47	1,53
Площа стебла $S_{\text{ст}}$, мм ²	340,27/100	390,72/100	350,15/100
Площа серцевини стебла $S_{\text{серц}}$, мм ²	250,96/73,75	294,53/75,39	256,04/73,16
Площа механічного кільця $S_{\text{м.к.}}$, мм ²	89,31/26,25	96,15/24,61	94,11/26,84
Робота різання стебла A , Дж	3,04/100	1,75/100	2,12/100
Робота різання серцевини стебла $A_{\text{серц}}$, Дж	0,70/23,02	0,30/17,4	0,37/17,45
Робота різання механічного кільця стебла $A_{\text{м.к.}}$, Дж	2,34/76,98	1,45/82,86	1,75/82,55

Примітка. В знаменнику надаються відсотки.

Площа механічного кільця для кукурудзи складала 24,61...26,84 % стебла, а площа серцевини відповідно – 73,16...75,39 %.

Витрати роботи на перерізання механічного кільця кукурудзи склали 76,98...82,86 %, від роботи на перерізання всього стебла, тобто, на перерізання одного процента площі механічного кільця кукурудзи витрачається 2,87...3,37 % від всієї роботи.

На перерізання одного процента площі серцевини кукурудзи визначається 0,23...0,31 % від всієї роботи. Таким чином, на перерізання одиниці площі механічного кільця кукурудзи в порівнянні з серцевиною витрачається більше енергії в 10,9...13,61 рази.

Визначені основні механічні характеристики стебел кукурудзи сортів Цукрова Українська, Цукрова Брусниця і Цукрова при різанні.

Одержані результати досліджень можна застосувати при розробці різальних апаратів машин по збиранню кукурудзи.

Список літератури

1. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів: Практикум. Навчальний посібник / Д. Г. Войтюк, О. М. Царенко, С. С. Яцун та ін.; За ред. С. С. Яцуна. – К.: Аграрна освіта, 2000. – 93 с.
2. Механіко-технологічні властивості сільськогосподарських матеріалів: Підручник / О. М. Царенко, Д. Г. Войтюк, В. М. Швайко та ін.; За ред. С. С. Яцуна. – К.: Мета, 2003. – 448 с.
3. Рустамов С. И. Физико-механические свойства растений и совершенствование режущих аппаратов уборочных машин. – Киев – Донецк: Выща школа. Головне изд-во, 1981. – 172 с.
4. Яцун С. С., Довжик М. Я., Єрмак М. І. та ін. Прилади для визначення механіко-технологічних властивостей сільськогосподарських рослин під час збирання. / Вісник Сумського НАУ. Механізація та автоматизація виробничих процесів, вип. 7, 2001. – С. 39 – 43.

УДК: 633.853.32

ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТІ МЕТОДИ БОРотьБИ З ШКІДНИКАМИ ПАСЛЬОНОВИХ КУЛЬТУР

Є.Г. Ліва¹, В.А. Онопа²

В Україні виникла об'єктивна необхідність повернення втраченого за роки кризи іміджу однієї з провідних країн практичної екологізації захисту сільськогосподарських культур від шкідників як визначальної складової світової стратегії стійкого сільського господарства.

Така потреба мотивується державним курсом на інтеграцію в ЄС та доцільністю входження України у світовий та Європейський ринки органічної продукції рослинництва і тваринництва, що виробляється за екологічними технологіям без використання засобів хімізації, або з мінімальним використанням хімічних препаратів.

¹ студент, Кіровоградський національний технічний університет

² доцент, Кіровоградський національний технічний університет



Смність ринку органічної продукції сільського господарства сягнула в світі до 1 трлн. дол. США, у т.ч. у країнах ЄС близько 15 млрд. дол. США, і має тенденцію до збільшення протягом наступних 5-7 років до 70-80 млрд. дол. США. Крім того, поряд з органічною продукцією вищої екологічної якості в передових країнах розвивається ринок продуктів харчування поліпшеної екологічної якості, виробленої з обмеженням використання пестицидів та мінеральних добрив (до 50-70% від обсягів їх використання в інтенсивних технологіях рослинництва).

В Україні, за визначенням вітчизняних і закордонних фахівців, крім одних із найкращих у світі чорноземів і сприятливого клімату є всі інші передумови для розвитку картоплярства. Згідно "Статистичного щорічника України за 2012 р." (офіційне видання Державного комітету статистики) площа посівів картоплі в 2012 році становила 1440 тис. га, в тому числі в Кіровоградській області 62 тис. га. Разом з тим сільське господарське виробництво України щорічно втрачає від шкідників, хвороб та бур'янів до 30 % валових зборів і, зокрема, картоплі 32-35%.

Поглиблення в останні роки кризових явищ розвитку хімічного методу супроводжується значним забрудненням ґрунтів, води та продуктів харчування залишками хімічних препаратів, що особливо небезпечно для здоров'я нації в умовах радіаційного забруднення значної території України.

Серед існуючих методів пневматичний - один з основних стратегічних екологічно безпечних методів захисту сільськогосподарських культур від шкідників, рівень розвитку якого визначає ступінь продовольчої безпеки держави, якість харчування населення, а отже і здоров'я нації.

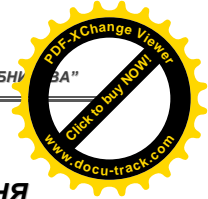
Доцільне використання пневматичних машин для збирання колорадського жука на пасльонових культурах, зокрема на картоплі, в господарствах України, особливо у зонах підвищеної екологічної небезпеки.

Існуючий парк машин для боротьби з колорадським жуком екологічно чистим методом, спрямований на підвищення ефективності роботи, потребує розвитку і вдосконалення, що є дуже важливим і перспективним, але мало вивченим питанням.

Ефективне використання потенціалу екологічно чистого пневматичного методу в агропромисловому комплексі має суттєве економічне значення як для Кіровоградської області так і для всієї України, що потребує формування і здійснення на регіональному і державному рівні науково-технічної та інвестиційної політики з цього пріоритетного напрямку науково-технічного прогресу в сільському господарстві.

Список літератури

1. Науково-обґрунтована система ведення агропромислового виробництва в Кіровоградській області / Савранчук В.В. Семеняка І.М., Мостіпан М.І. та ін. – Кіровоград: ПП "Ліра ЛТД", 2005. –264с
2. Онопа В.А. Обґрунтування параметрів пневматичної насадки пневмодезинсектора для збирання шкідників пасльонових культур: Автореф. дис. ... канд. техн. наук: 05.05.11./Кіровоградський нац.тех. ун-т- Кіровоград, 2008. -18с.



УДК: 629.3

ВДОСКОНАЛЕННЯ ДВИГУНА ВНУТРІШНЬОГО ЗГОРАННЯ

І.О. Лісовий¹, А.В. Войтік², С.М. Пригодський³

В даний час нікого не здивуєш використанням двигуна внутрішнього згорання. Мільйони автомобілів, бензогенераторів та інших пристроїв використовують в якості приводу двигуни внутрішнього згорання. Поява цього типу двигуна в 19 столітті обумовлена в першу чергу необхідністю створення ефективного і сучасного приводу для різних промислових пристроїв і механізмів. У той час, в основній своїй масі, використовувався паровий двигун. Він мав масу недоліків, наприклад, низький коефіцієнт корисної дії, був досить громіздким, вимагав кваліфікованого обслуговування та великої кількості часу на запуск і зупинку. Промисловості потрібен був новий двигун, позбавлений цих недоліків. Ним став двигун внутрішнього згорання [1].

Двигун внутрішнього згорання (ДВЗ) – це тип двигуна, теплової машини, в якій хімічна енергія палива (зазвичай застосовується рідке або газоподібне вуглеводневе паливо), що згорає в робочій зоні, перетворюється в механічну роботу. Незважаючи на те, що двигун внутрішнього згорання є недосконалим типом теплових машин (сильний шум, токсичні викиди, малий ресурс), завдяки своїй автономності (необхідне паливо містить набагато більше енергії, ніж найкращі електричні акумулятори) ДВЗ стали дуже популярними. **Основним недоліком двигуна внутрішнього згорання є те, що він виробляє високу потужність тільки у вузькому діапазоні оборотів.** Тому його невід'ємними атрибутами є трансмісія, стартер, паливна система і вихлопна система.

Вдосконалення існуючих двигунів проводиться за такими основними напрямками:

- поліпшування системи запалювання;
- зміна процесів подачі палива в циліндри двигуна;
- встановлення додаткових приладів, які зменшують вміст шкідливих компонентів у відпрацьованих газах [1].
- розробка новітніх енергозберігаючих технологій та систем на транспорті, це і застосування альтернативного палива та створення альтернативних силових установок, це і втілення в силову установку тягового електропривода для створення електромобілів та гібридних автомобілів [2].

Крім того бачимо, що коефіцієнт корисної дії дизелів досягає 35-40%, а ККД карбюраторних двигунів: 25-30%.

Тому перед нами постає задача створення і вдосконалення двигуна так, щоб використовувалася вся енергія палива (детонаційне згорання) та зміна конструкції двигуна в напрямку відмови від колінчатого валу.

Список літератури

1. Двигуни внутрішнього згорання [Електронний ресурс]/ Науково-популярний блог – Режим доступу: <http://www.npblog.com.ua/index.php/tehnika/dvigun-vnutrishnogo-zgorannia.html>
2. Удосконалення двигунів внутрішнього згорання (ДВЗ) [Електронний ресурс]/ Електронні посібники ВНТУ – Режим доступу: http://posibnyky.vntu.edu.ua/priodoohoroni_tehnologii/8-2.html

¹ канд. техн. наук, старший викладач, Уманський національний університет садівництва

² канд. техн. наук, доцент, Уманський національний університет садівництва

³ студент, Уманський національний університет садівництва